Литература

1. Ахмедов, А.М. Сальмонеллезы молодняка / А.М. Ахмедов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Колос, 1983. 256 с.
2. Матвиенко, Б.А. Сальмонеллезы животных – биологическая и ветеринарная проблема / Б.А. Матвиенко // Эпизоотол., эпидемиол., средства диагностики, терапии и специфич. профилактики инфекц. болезней, общих для человека и животных: матер. Всесоюз. конф. Львов, 1988. С. 293-294.
3. Anderson, M. The clinical syndromes caused by Salmonella infections / M. Anderson, P. Blanchard // Vet. Med. 1989. Vol.4, №8. P. 816-819
4. Collins, F. M. Infection – immunity in experimental Salmonellosis / F. Collins, G.B. Mackaness // J. Exp. Med.- 1966.- №124.-P. 601-619.
5. Osawa, N. Experimental salmonellosis. Postinfective immunity and its significance for conferring cellular immunity / N. Osawa / / J. Bacteriol. 1967. Vol.93. P. 1534-1540.
6. Walton, J. R. Salmonellosis / J. R. Walton // Brit. Vet. J. 1983. Vol. 139, №3. P. 185-191.

УДК 619:616.98:579.843.96.

А.А. Фроловцева, В.С. Русалеев, А.В. Потехин

СЕРОТИПИРОВАНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЯ АКТИНОБАЦИЛЛЕЗНОЙ ПЛЕВРОПНЕВМОНИИ СВИНЕЙ

Введение

Актинобациллезная плевропневмония свиней – инфекционное контагиозное заболевание свиней, характеризующееся септикотоксемией, геморрагической и гнойно-некротизирующей пневмонией, а также серозно-фибринозным плевритом, перикардитом и артритами. Заболевание вызывают бактерии *A. pleuropneumoniae* семейства *Pasteurellaceae*.

Штаммы *A. pleuropneumoniae* разделяют на 15 сероварианотов по капсульному антигену (1, 8). Известно, что сероспецифические антигены бактерий A. pleuropneumoniae локализованы в капсульных полисахаридах и О-полисахаридных компонентах (О-цепях) липополисахаридов (8).

Для определения сероварианотной принадлежности бактерий *A. pleuropneumoniae* используют ряд серологических реакций – реакция агглютинации, реакция иммуноэлектрофореза, реакция непрямой гемагглютинации, реакция преципитации и иммуноферментный анализ с моноклональными антителами [2, 3, 4, 5].

Изучение серовариантного разнообразия изолятов возбудителя актинобациллезной плевропневмонии свиней, циркулирующих на территории Российской Федерации, позволит более объективно оценивать эпизоотологию данного заболевания и отбирать наиболее перспективные штаммы для совершенствования и разработки препаратов для специфической профилактики.

Целью данной работы было изучение серовариантной принадлежности изолятов *Actinobacillus pleuropneumoniae*, выделенных из патологического материала от свиней в различных регионах Российской Федерации.

Материалы и методы

В работе использовали изоляты *A. pleuropneumoniae* «Ш-1», «К-2» и «К-1», выделенные из патологического материала в лаборатории микробиологии ФГУ «ВНИИЗЖ», и референтные штаммы *A. pleuropneumoniae* №№ 27088 (1 серотип), 27089 (2 серотип), 27090 (3 серотип), 33377 (5 серотип), 33590 (6 серотип), полученные из Американской коллекции типовых культур.

Получение антигенов. Для получения антигенов использовали 12-15-часовые агаровые культуры изолятов и штаммов *A. pleuropneumoniae*.

Капсульный антиген для реакции преципитации (РП), реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) получали по методикам, описанным R. Nielsen, P.J. O’Connor [6] и R. Nielsen et al. [7].

Соматический антиген для реакции агглютинации (РА) получали по методике A. Gunnarsson et al. [2].

Получение гипериммунных сывороток. Гипериммунные сыворотки крови кроликов готовили по методике R. Nielsen et al. [7].

Реакцию преципитации (РП) в агаровом геле, реакцию агглютинации (РА) и реакцию непрямой гемагглютинации (РНГА) для определения серовариантной принадлежности изолятов A. pleuropneumoniae проводили по традици-

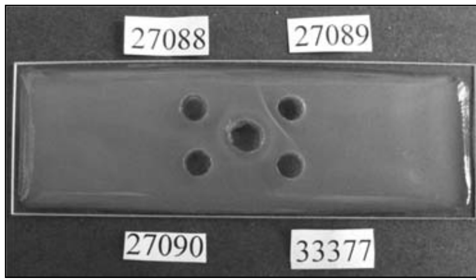


Рис. 1. Серотипирование изолята «Ш-1» в РП

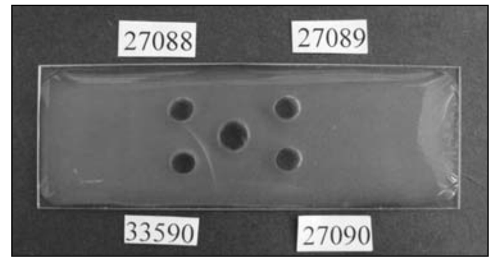


Рис. 2. Серотипирование изолята «К-2» в РП

Таблица

Серотипирование изолятов *A. pleuropneumoniae* «Ш-1», «К-2» и «К-1»

№ п/п	Антигены (серовариант)	Тест	Сыворотки							
			27088 (1)	27089 (2)	27090 (3)	33377 (5)	33590 (6)	Ш-1	К-2	К-1
1	27088 (1)	РП[1]	+	-	-	-	-	-	-	-
		РКП[2]	1:10	-	-	-	-	-	-	-
		РА[3]	++++	-	-	-	-	-	-	-
		РНГА[4]	1:80	-	-	-	-	-	-	-
2	27089 (2)	РП	-	+	-	-	-	+	-	-
		РКП	-	1:20	-	-	-	1:10	-	-
		РА	-	++++	-	-	-	++++	-	-
		РНГА	-	1:40	-	-	-	1:20	-	-
3	27090 (3)	РП	-	-	+	-	-	-	-	-
		РКП	-	-	1:10	-	-	-	-	-
		РА	-	-	++++	-	-	-	++	-
		РНГА	-	-	1:40	-	-	-	-	-
4	33377 (5)	РП	-	-	-	+	-	-	-	-
		РКП	-	-	-	1:10	-	-	-	-
		РА	-	-	-	++++	-	-	-	-
		РНГА	-	-	-	1:80	-	-	-	-
5	33590 (6)	РП	-	-	-	-	+	-	+	-
		РКП	-	-	-	-	1:10	-	1:5	-
		РА	-	-	-	-	++++		++++	
		РНГА	-	-	-	-	1:80	-	1:20	-
6	Ш-1	РП	-	+	-	-	-	+	-	-
		РКП	-	1:10	-	-	-	1:5	-	-
		РА	-	++++	-	-	-	++++	-	-
		РНГА	-	1:20	-	-	-	1:40	-	-
7	К-2	РП	-	-	-	-	+	-	+	-
		РКП	-	-	-	-	1:4	-	1:5	-
		РА	-	-	++	-	++++	-	++++	-
		РНГА	-	-	-	-	1:20	-	1:20	-
8	К-1	РП	-	-	-	-	-	-	-	+
		РКП	-	-	-	-	-	-	-	1:5
		РА	-	-	-	-	-	-	-	++++
		РНГА	-	-	-	-	-	-	-	1:40

РП[1] – реакция преципитации;
РКП[2] - реакция количественной преципитации;
РА[3] – реакция агглютинации;
РНГА[4] – реакция непрямой гемагглютинации

онным методикам [2, 4] .

Результаты и обсуждение

На первом этапе исследования были получены антигены штаммов и изолятов *A. pleuropneumoniae* и гипериммунные сыворотки крови кроликов. Полученные диагностикумы использовали для определения сероварианtной принадлежности изолятов *A. pleuropneumoniae* «Ш-1», «К-2» и «К-1» в РП в агаровом геле, РА и РНГА.

Результаты исследований показали, что в реакции преципитации с гомологичными антигенами и сыворотками было отмечено образование линий преципитации, в то время как с гетерологичными дигностикумами реакция отсутствовала. При этом было установлено, что линия преципитации образовалась между лунками с сыво-

роткой на штамм № 27089 и антигеном на изолят «Ш-1», а также между лунками с сывороткой на штамм № 33590 и антигеном на изолят «К-2» (рис. 1 и 2).

Капсульный антиген изолята «К-1» не прореагировал ни с одной из испытуемых гипериммунных сывороток.

Реакцию количественной преципитации в агаровом геле ставили со следующими разведениями сывороток: 1:2, 1:4, 1:5, 1:10, 1:40 и 1:80. В результате исследований было установлено, что капсульный антиген изолята «Ш-1» реагировал с сывороткой на штамм 27089 в разведении 1:10, а капсульный антиген изолята «К-2» – с сывороткой на штамм 33590 в разведении 1:4. Результаты изучения представлены в таблице.

По результатам РА нами также было установлено, что изолят «Ш-1» принадлежит ко второму, изолят «К-2» – к шестому серотипу. Необходимо отметить, что в данной реакции наблюдались перекрестные реакции между изолятом «К-2» и штаммом № 27090.

При тестировании референтных штаммов в РНГА с гомологичными диагностикумами были отмечены титры антител от 1:40 до 1:80. При испытании полевых изолятов «Ш-1» был идентифицирован как второй серотип, так как реакция наблюдалась только с сывороткой на штамм 27089, и титр был равен 1:20. Изолят «К-2» был отнесен к шестому серотипу, так как прореагировал с сывороткой на штамм 33590.

Результаты исследований, представленные в таблице, свидетельствуют о том, что серологические реакции можно использовать для определения сероварианттной принадлежности возбудителя актинобациллезной плевропневмонии свиней. Однако некоторые из них имели определенные недостатки, связанные с перекрестными реакциями.

Наиболее специфичными оказались реакция преципитации и реакция непрямой гемагглютинации, которые позволяют избежать явления перекрестных реакций между штаммами. Данные серологические реакции можно использовать для серотипирования изолятов *A. pleuropneumoniae*, что согласуется с сообщениями большинства зарубежных авторов [4, 6, 7].

В то же время в некоторых странах для определения сероварианттной принадлежности изолятов актинобацилл применяют реакцию агглютинации с соматическим антигеном [2].

Бесспорно, точная идентификация серотипов *A. pleuropneumoniae* чрезвычайно важна, так как позволяет определить сероварианттный пейзаж актинобацилл, циркулирующих в различных регионах страны и в этом плане определенную позитивную роль может сыграть использование комбинации из двух и более серологических реакций.

Выводы

1. Для определения сероварианттной принадлежности изолятов *A. pleuropneumoniae* возможно использование РП и РНГА как наиболее специфичных реакций.

2. Из трех тестируемых изолятов: «Ш-1» типирован как серовариант 2, «К-2» – как серовариант 6, а изолят «К-1» не принадлежал ни к одному из имеющихся в наличии референтных штаммов.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты определения сероварианттной принадлежности изолятов *Actinobacillus pleuropneumoniae* «Ш-1», «К-2» и «К-1» в реакции преципитации, реакции агглютинации и реакции непрямой гемагглютинации. В данных серологических реакциях установлено, что изолят «Ш-1» принадлежит ко второму, а изолят «К-2» - к шестому серотипу.

SUMMARY

Results of determination of serovariant belonging of *Actinobacillus pleuropneumoniae* «SH-1», «K-2» and «K-1» isolates by precipitation, agglutination and indirect hemagglutination tests are given in the paper. The serologic tests showed that the isolate «Sh-1» belonged to the second serotype and the isolate «K-2» belonged to the sixth serotype.

Литература

1. Blackall, P.J. Proposal of a new serovar of Actinobacillus pleuropneumoniae: serovar 15 / P.J. Blackall, H.L.B.M. Klaasen, H. Van Den Bosch // Vet. Microbiol. 2002. Vol. 84. P. 47-52.
2. Gunnarsson, A. Serological studies on porcine strains of Haemophilus parahaemolyticus-pleuropneumoniae: agglutination reactions / A. Gunnarsson, E.L. Biberstein, B. Hurvell // Am. J. Vet. Res. 1977. Vol. 38, №8. P. 1111-1114.
3. Mittal, K.R. Evaluation of slide agglutination and ring precipitation tests for capsular serotyping of Haemophilus pleuropneumoniae / K.R. Mittal, R. Higgins, S. Lariviere // J. Clin. Microbiol. 1982. Vol. 15. P. 1019-1023.
4. Mittal, K.R. Determination of antigenic specificity and relationship among Haemophilus pleuropneumoniae serotypes by an indirect haemagglutination test / K.R. Mittal, R. Higgins, S. Lariviere // J. Clin. Microbiol. 1983. Vol. 17. P. 787-790.
5. Mittal, K.R. Evaluation of counterimmunoelectrophoresis for serotyping Actinobacillus pleuropneumoniae isolates and detection of type-specific antigens in lungs of infected pigs / K.R. Mittal, S. Bourdon, M. Berrouard // J. Clin. Microbiol. 1993. Vol. 31.

P. 2339-2342.
6. Nielsen, R. Serological characterization of 8 Haemophilus pleuropneumoniae strains and proposal of new serotype 8 / R. Nielsen, P.J. O/ Connor // Acta. Vet. Scand. 1984. Vol.25. P. 96-106.
7. Serological characterization of Actinobacillus pleuropneumoniae biotype 2 strains isolated from pigs in two Danish herds / R. Nielsen, L.O. Andersen, T. Plambeck [et al.] // Vet. Microbiol. 1997. Vol. 54. P. 35-46.
8. Structural characterization of the antigenic capsular polysaccharides and lipopolysaccharides involved in the serological classification of Actinobacillus (Haemophilus) pleuropneumoniae strains / M.B. Perry, E. Altman, J.R. Brisson [et al.] // Serodiag. Immunother. Infect. Dis. 1990. Vol. 4. P. 299-308.

УДК 619:578.27:616-036.22:616-078

А.С. Оганесян, О.П. Бъядовская, С.А. Дудников, Л.Б. Прохватилова

СЕРОПРЕВАЛЕНТНОСТЬ К ЦИРКОВИРУСУ 2 ТИПА И ПАРВОВИРУСУ СВИНЕЙ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Введение

Цирковирус свиней второго типа (ЦВС-2) является этиологическим агентом синдрома послеотъёмного мультисистемного истощения свиней (СПМИ) [1, 6, 7, 16, 17, 20]. Кроме СПМИ сообщается об участии ЦВС-2 в этиологии таких синдромов свиней, как дерматита и синдрома нефропатии свиней [1, 9, 17], респираторного симптомокомплекса свиней [5, 13, 17] и энтеритов, ассоциированных с ЦВС-2 [11, 17]. Кроме того, ЦВС-2 обнаруживается у взрослых свиней при репродуктивной патологии [17].

Вирус активно размножается в клетках иммунной системы свиней, вызывая их гибель, в связи с чем развивается иммунодефицитное состояние организма, и животное становится восприимчивым к другим слабовирулентным возбудителям. СПМИ распространён среди поросят-отъёмышей 6–12-недельного возраста и характеризуется сочетанием клинических признаков с прогрессирующим снижением массы тела больного животного, желтухой и смертностью на уровне 10-40%. Основные проявления СПМИ, такие, как генерализованный лимфаденит, гепатит, нефрит и пневмония, протекают у поросят в острой форме. При этом у одной части животных поражённой группы могут наблюдаться все клинические признаки, у другой – только некоторые из них, а у некоторых клинические проявления синдрома вовсе отсутствуют [1, 10, 15, 16]. Клинические признаки заболевания значительно варьируют внутри эндемических зон. Большинство животных, серопозитивных к ЦВС-2, может не иметь клинического проявления СПМИ, и в некоторых странах, где основное поголовье позитивно по ЦВС-2, случаи СПМИ никогда не были зафиксированы [1, 12, 15].

Сообщается о воспроизведении СПМИ в опытных условиях [14, 16], а также о патогенах, которые могут усилить влияние ЦВС-2 на поросят в полевых условиях [9, 14, 16, 17, 18, 20]. При этом показано усиление клинических признаков СПМИ при одновременном заражении животных ЦВС-2 и парвовирусом свиней (ПВС) [14, 20]. Смешанная инфекция ПВС и ЦВС-2 была обнаружена в значительном числе полевых случаев СПМИ [1, 10, 18].

Таким образом, актуальным представляется вопрос о распространении ЦВС-2 в популяции свиней Центрального федерального округа, а также об одновременной циркуляции ЦВС-2 и ПВС как факторов, создающих предпосылки для клинического проявления СПМИ в стадах.

Материалы и методы

Некоторые группы поголовья были рассмотрены нами, как имеющие более высокую вероятность инфицирования, т.е. как группы риска [2, 4]. При инфекции ЦВС-2 в группу риска входят поросята старше 6 недель [1, 6, 7], поэтому для обследования нами была выбрана группа доращивания, в которую входили поросята от 2,5- до 4,5-месячного возраста. Обязательным условием отбора проб было исключение из тестирования поросят, полученных от свиноматок, вакцинированных против ПВС [3].

Объём выборки определяли исходя из 95% уровня вероятности и минимального уровня превалентности болезни в стаде (10%). При этом для бесконечно большой популяции было получено значение в